

aber auch die Imagines und soll sogar die Eier zerstören. Alle Stadien von *Zicrona* sind bei der Vernichtung von *Graptodera* beteiligt. Erwachsene Tiere zerstören täglich 12 Stück. — *Zicrona* scheint demnach tatsächlich in Weinkulturen sehr nützlich zu sein. In den Weingegenden Deutschlands sollte man auf diese leicht erkennbare Wanze aufmerksam werden.

Eiablage: Nach Mayet (l. c.) legen die Weibchen im Frühling ca. 50 sphärische Eier an die Blätter. Um die Ernährung der Nachkommenschaft zu sichern, legen die Weibchen die Eier in proportionalem Verhältnis zu den von *Graptodera* vorher abgelegten Eihäufen. Die Eier sind anfangs weiss, dunkeln aber vom folgenden Tage ab nach, bis sie glänzend schwarz werden.

Beschreibung der Larve: Bei Mayet (l. c.) sind die Larven folgendermassen charakterisiert: Die Larve ähnelt der Imago. Beim Schlüpfen aus dem Ei ist sie rötlich gefärbt und behält diese Farbe mehrere Tage, bekommt aber nach und nach blaue Reflexe. Nach einer Häutung erscheinen die Flügelscheiden und das ganze Tier ist metallisch blau geworden. Nach einer letzten Häutung ist die Imago fertig. (Falsch ist die Annahme von drei Häutungen!)

Stadium z: Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenrand flach, Augen fazettiert. Fühler viergliedrig, $2 = 4 \times 1$, $3 = \frac{2}{3}$ von 2, $4 = 3$. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Seitenrand scharf, nicht gezähnt. Tarsen zweigliedrig. — Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparates, Umgebung der Dorsaldrüsen, die Flecke metallisch dunkelblau, seltner grün. Sonst sind die Tergite und der gr. T. der Unterseite meist blutrot. Beine, Fühler und Rostrum schwarz. Länge 5–6 mm. [Beschreibung nach Exemplaren aus der Hercegovina: Doljankaschlucht b. Jablanica, 400 m, 16. VII. '09!].

Lebenszyklus: Die Zeit der Eiablage ist nach Mayet (l. c.) das Frühjahr (?). Larven sind vom Juli! bis September (Wilkinson sec. Douglas-Scott) beobachtet worden. Frische Imagines traf ich bisher zuerst anfangs Juli an. Die Ueberwinterung geschieht an den verschiedensten Orten, unter niederen Pflanzen, z. B. *Calluna*, unter *Juniperus*, unter Steinen (Duda), unter dürrer Laub (Duda!), am Fusse von Bäumen!, im Moose (Power sec. Douglas-Scott), „in Weinkulturen gemeinsam mit *Graptodera* im Verhältnis von 5–6 pro mille“ (Mayet). Bei uns erreicht die Winterruhe frühzeitig ein Ende. Am 4. März fand ich schon lebhaft umherkriechende Tiere im dürrer Laube. Nach Mayet (l. c.) erscheint *Zicrona* einige Zeit nach *Graptodera*.

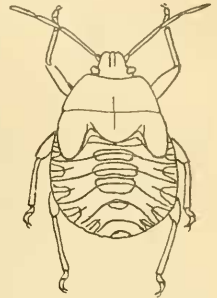


Fig. 15. Larve von *Zicrona coerulea* L.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Es liegt nahe, daran zu denken, dass die besonders archaischen Gattungen deshalb Nadelholzbewohner gewesen sind, weil das Nadelholz geologisch vor dem Laubholz aufgetreten ist. In der Tat enthalten auch die artenreichen Gattungen *Ips* und *Pityogenes* nur Nadelholzarten, während die sehr abgeleiteten Gattungen mit nur 5 Stigmen vorwiegend Laubhölzer bewohnen. Allein eine weitere Verfolgung dieser Relation führt

zu zahlreichen Ausnahmen, so dass von strengen Gesetzmässigkeiten kaum die Rede sein kann.

Im vorhergehenden haben wir gesehen, dass bei den Borkenkäfern das 8. Abdominalsegment in seinem Tergit in der Weise noch erhalten erscheint, dass alle ♂♂ Borkenkäfer ein wohlentwickeltes Tergit besitzen, das jedoch stets der Stigmen entbehrt. Bei den ♀♀ Borkenkäfern sind dagegen erhebliche Unterschiede vorhanden. Bei einem Teil der Gattungen ist zwischen ♂ und ♀ kein Unterschied in bezug auf das 8. Tergit vorhanden, so dass beide Geschlechter nicht durch differierende Merkmale des 8. Tergits zu unterscheiden sind. Es sind diese Gattungen als archaisch zu betrachten. Vor allem zählen hierher ausschliesslich Nadelholzgattungen von erheblicherer Körpergrösse.

Bei einem Teil der Gattungen zeigt sich im ♀ Geschlecht eine Rückbildung des 8. Tergits, indem dasselbe kleiner und zwar kürzer und schmaler als das ♂ 8. Tergit wird, sich nach vorne unter das 7. Tergit schiebt und damit an Chitinfestigkeit, Intensität der Färbung und Ausstattung in der Behaarung Einbussen erleidet. Anfangs, d. h. bei einem Teil der Gattungen, ragt noch der Hinterrand des 8. ♀ Tergits



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

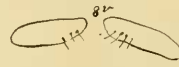


Fig. 11.

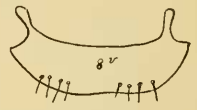


Fig. 12.

frei über das 7. Tergit hinaus und erscheint in bezug auf Chitinisierung, Färbung und Behaarung von ursprünglichem Charakter. Bei einem Teil der Gattungen ergreift jedoch die Rückbildung die ganze Fläche des 8. ♀ Tergits, so dass im äussersten Fall, wie bei *Pityophthorus*, ein schwer nachweisbares zartes winziges Häutchen als letztes Rudiment übrig bleibt. Ein vollständiger Schwund des 8. ♀ Tergits scheint bei keinem heimischen Borkenkäfer vorzukommen.

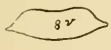


Fig. 13.

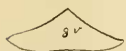


Fig. 14.

Wesentlich anders verhält sich der ventrale Teil des 8. Segments. Zunächst schreitet die Rückbildung, umgekehrt wie bei dem Tergit, im ♂ Geschlecht viel weiter fort als im ♀ Geschlecht. Falls überhaupt noch Rudimente einer 8. ♂ Ventralplatte nachweisbar sind, treten sie als schmale blasse paarige oder unpaare Chitinreste, oder

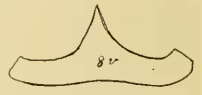


Fig. 15.

als unpaare Hautbänder auf. Diese Bildungen haben daher kaum systematischen Wert.

Im ♀ Geschlecht erscheinen dagegen die Reste und Homologa der 8. Ventralplatte in erheblicher Mannigfaltigkeit und besitzen daher systematische Bedeutung. In allen Fällen sind Rudimente vorhanden. Sie treten entweder paarig in zwei Hälften auf, so bei den Gattungen *Hylesinus*, *Kissophagus* (Fig. 10), *Hylurgus*, *Carphoborus* (Fig. 11), *Hylastinus* (Fig. 19), also vorwiegend bei Hylesiniden. Oder aber die beiden Hälften sind median zu einem bilateral symmetrischen Plattenstück verwachsen.

Bei wenigen Gattungen erscheint die 8. ♀ Ventralplatte von ganz ähnlicher Form wie das zugehörige 8. ♀ Tergit, so dass ein normales, wenn auch in Grösse und Chitinfestigkeit rückgebildetes 8. Segment zu

stande kommt, wie z. B. bei *Phloeophthorus rhododactylus* (Fig. 12) und *Phthorophloeus spinulosus*. In diesen Fällen ist die 8. ♀ Ventralplatte nach vorn konkav ausgebuchtet und mit vorspringenden Ecken zur seitlichen Befestigung versehen.

In ganz anderer Weise erscheint die 8. ♀ Ventralplatte bei *Dendroctonus micans*, *Hylesinus oleiperda* (Fig. 13); ebenfalls median nach vorn ausgebuchtet, aber mit rückgebildeten Ecken.

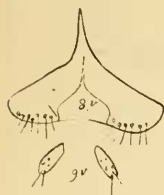


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

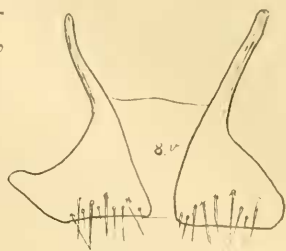


Fig. 19.

Nicht selten ist die 8. ♀ Ventralplatte median nach vorn mit einem Vorsprung versehen, wobei ebenfalls die Ecken rückgebildet erscheinen. Bald ist der mediane Vorsprung breit (*Myelophilus*), bald spitz (*Ips*) (Fig. 14 u. 15). Die letzteren Bildungen gehen ganz allmählich in Vorkommnisse über, welche den mittleren Fortsatz als ein Homologon des Spiculum ventrale aufzufassen zwingen, sofern wir einzelne Bildungen der Borkenkäfer (*Eceoptogaster* (Fig. 16), *Hylastinus* (Fig. 19), *Phloeosinus*) mit Vorkommnissen bei Rüsselkäfern (*Peritelus*, *Otiorynchus*), bei Rhynchitiden (*Rhynchites* (Fig. 20), bei Cossoniden (*Stereocorynes* (Fig. 21), *Eremotes*) in Vergleich ziehen. Bei Curculioniden, Rhynchitiden, Cossoniden und Eceoptogasteriden ist mehr oder weniger deutlich eine Trennung des Stiels des Spiculum ventrale von dem am Hinterende mit Haarborsten versehenen, meist paarig angeordneten Plattenteile erkennbar (Fig. 16, 20 u. 21).

Bei einer Anzahl von Borkenkäfergattungen ist der Stielteil (der Rest des Spiculum ventrale) mit dem durch Verwachsung unpaar gewordenen Plattenteil der 8. ♀ Ventralplatte zu einem Ganzen verwachsen.

Der Plattenteil kann die Haarborsten teilweise oder ganz verlieren (*Cryphalus* (Fig. 17), *Thamnurgus*, *Hypoborus* (Fig. 18), *Liparthrum*, *Taphrorychus*), während der Stiel deutlich entwickelt erscheint. Ja, in einzelnen Fällen geht der Plattenteil verloren, während der Stiel allein erhalten bleibt (*Pityophthorus*). Oder umgekehrt, der Plattenteil bleibt gut erhalten, der Stielteil dagegen erscheint als rudimentärer medianer Fortsatz



Fig. 20.

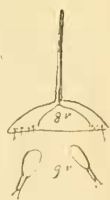


Fig. 21.

(*Phloeosinus*, *Trypophloeus*). Diese Vorkommnisse leiten dann zu den Bildungen bei der Gattung *Ips* hinüber.

Ein ganz eigenartiges Vorkommnis stellt die Gattung *Hylastinus* dar (Fig. 19). Ursprünglicher als selbst bei Curculioniden, Rhynchitiden und Cossoniden und einzigartig innerhalb der Borkenkäfer finden sich hier der Stiel des Spiculum ventrale und der Plattenteil der 8. ♀ Ventralplatte scharf paarig ausgebildet. Der Plattenteil erscheint am Hinterrand mit wohlentwickelten Haarborsten ausgestattet. Die paarige Anlage des Spiculum ventrale und des Plattenteils, die wohl-

ausgebildete Chitinisierung und deutliche Ausstattung mit Endborsten lässt diese Bildung einzigartig vielleicht für die ganze Gruppe der Rhynchophoren erscheinen.

Vom 9. Segment finden sich nur bei zwei Gattungen der Borkenkäfer Rudimente in Form von paarigen, eingliedrigen, am Ende mit Tasthaaren versehenen Gebilden: bei ♀ *Eccoptogaster* (Fig. 16) und ♀ *Hylesinus (fraxini)*. Verhoeff hat diese Gebilde bei ♀ *fraxini* festgestellt, aber merkwürdig als Rudimente einer 9. Dorsalplatte gedeutet. „Die 9. Ventralplatte ~~mit~~ ^{mit} ihrem Styli ~~fehlt~~ ^{fehlt} vollständig“, sagte Verhoeff (I. S. 120). Und doch können diese Gebilde nicht anders als Styli-Reste aufgefasst werden, als sogen. „Vaginalpalpen“ im Sinne Steins. Der Vergleich mit nahe verwandten Rhynchophoren lässt keine andere Deutung zu. Bei solchen können im ♀ Geschlecht zweigliedrige, distal mit Tasthaaren versehene Gebilde vorkommen, und zwar ohne sonstige Reste des 9. Segmentes. So z. B. bei *Rhynchites pubescens* (Fig. 20) (Rhynchitiden), bei *Rhyncholus truncatus* (Fig. 21) und *Eremotes ater* (Cossoniden), dann bei zahlreichen Curculioniden. Die genannten Rhynchitiden und Cossoniden (sowie Curculioniden) haben zwar zweigliedrige Gebilde, im übrigen jedoch, insbesondere auch in der Bildung der 8. Ventralplatte und der Spiculum ~~ventrale~~, schliessen sie sich näher an die Gattung *Eccoptogaster* an, als diese an die anderen Gattungen ihrer eigenen Familie.

Das Verhalten von *Eccoptogaster* und z. T. *Hylesinus* in bezug auf das Vorkommen von Resten des 9. Segmentes ist als ganz besonders archaisch anzusehen, insbesondere hat *Eccoptogaster* auch in der Bildung der 8. ♀ Ventralplatte, sowie in der hohen Zahl der Stigmen und der untergetauchten Lage der ♀ 8. Dorsalplatte, dann im Vorkommen eines zweilappigen 3. Tarsalgliedes nähere Beziehungen zu der Mehrzahl der heute lebenden Rhynchophoren, während die unbedeckte ♀ 8. Dorsalplatte sowie das ungelappte zylindrische Tarsalglied der meisten Tomicinen unter den ~~festen~~ ^{festen} Rhynchophoren nur bei Cossoniden vorkommt.

Eccoptogasterinen und *Hylesinen* stehen daher den heutigen Curculioniden und Rhynchitiden, die Tomicinen den Cossoniden näher, oder besser gesagt, die Tomicinen sind zum Teil, soweit sie im ♀ Geschlecht eine freie 8. Dorsalplatte besitzen, archaischer als die heutigen Curculioniden und Rhynchitiden, und ausserdem von ihnen getrennt durch das zylindrische 3. Tarsalglied. Die Cossoniden enthalten dagegen Formen, welche den Tomicinen in bezug auf die Tarsalglieder nahestehen.

Sehr wahrscheinlich sind sowohl Curculioniden und Rhynchitiden, wie auch die Scolytiden und Platypiden aus Cossoniden hervorgegangen, welche noch heute sehr heterogene Elemente vereinigen, während die Curculioniden trotz ihrer enormen Artenzahl eine sehr einförmige Gruppe darstellen. Anders die Scolytiden, welche, ähnlich wie die Cossoniden, sehr heterogene Gattungen umschliessen, die zum Teil den Rang von Triben beanspruchen können. Cossoniden und Scolytiden sind Reste einer früheren reicheren Entwicklung, die Curculioniden stehen dagegen zur Zeit in voller Blüte, daher die zahlreichen artenreichen Gattungen.

Wenn wir die beliebten Klassifikationen der Scolytiden mit Rücksicht auf das so wichtige Merkmal der Stigmen und der Bestandteile der 8. und 9. Segmente prüfen, so müssen wir leider eine vollständige Nichtachtung von Seiten der bisherigen Borkenkäfer-Systematiker

feststellen. Ganz besonders gilt dies für die systematische Anordnung in Reitter's Bestimmungstabelle (X), einer Hauptquelle der Coleopterologen. Wir finden hier zum ersten Male die Vierteilung *Scolytini*, *Hylesinini*, *Hylastini* und *Ipini*, und unter den Hylesininiⁿ-Gattungen, die in keiner Beziehung Hylesininencharaktere besitzen (*Liparthrum Hypoborus*), andererseits wurde in der Gruppe der *Hylastini*, die den Hylesininen (~~X~~⁵⁰)^{so}nahestehende Gattung ~~X~~^{Hylastes} mit der typischen Tomicinen-gattung *Thammus*^{naues} vereinigt.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 8. *Pityophthorus micrographus* ♂. Hinterleibsende von unten gesehen. Die After-Genitalplatte (schwarz) wird nach hinten vom 8. Tergit begrenzt. 180/¹~~1~~^{blat}
- Fig. 9. Dasselbe, nur ♀. Die grössere Aftergenitalplatte wird nach hinten vom 7. Tergit begrenzt. 180/¹
- Fig. 10—21. Die 8. beziehungsweise 8. und 9. Ventralplatte.
- Fig. 10. Von *Kissophagus hederæ*. 70/1.
- Fig. 11. Von *Carphoborus minimus*. 280/1.
- Fig. 12. Von *Phloeophthorus rhododactylus*. 280/1.
- Fig. 13. Von *Hylesinus oleiperda*. 70/1.
- Fig. 14. Von *Ips sexdentatus*. 280/1.
- Fig. 15. Von *Ips proximus*. 280/1.
- Fig. 16. Von *Eccoptogaster pruni*. 280/1. Vom 9. Segment sind die ventralen eingliedrigen „Vaginalpalpen“ (Stein) übrig geblieben. Die 8. Ventralplatte ist median gegen hinten schwächer chitinisiert, am Hinterrand gegen aussen behaart. Die vordere Spitze gibt sich durch Vergleich mit Fig. 20 und 21 deutlich als Homologon des Spiculum ventrale zu erkennen.
- Fig. 17. Von *Cryphalus saltuarius*. 280/1.
- Fig. 18. Von *Hypoborus ficus*. 280/1.
- Fig. 19. Von *Hylastinus Fankhauseri*. 280/1. Die 8. Ventralplatte ist median geteilt, das heisst, durch zarte Membran verbunden. Im übrigen gross, sowie stark chitinisiert und behaart. 280/1.
- Fig. 20. Von *Rhynchites pubescens*. 9. Ventralplatte durch die 2-gliedrigen Vaginalpalpen vertreten.
- Fig. 21. Von *Rhyncolus truncorum*. Aehnliche Bildung wie in Fig. 20. (Fortsetzung folgt).

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Das Weibchen ist ebenso gefärbt wie das Männchen. Die Masse der Fühlergeisselglieder sind, bei dem grössten und kleinsten der gezüchteten Exemplare gemessen, die folgenden:

1. Geisselglied	156 μ	(111+45);	144 μ	(102+42)
2. "	129 "	(84+45);	111 "	(75+36)
3. "	120 "	(72+48);	99 "	(63+36)
4. "	117 "	(69+48);	96 "	(60+36)
5. "	114 "	(69+45);	96 "	(60+36)
6. "	114 "	(69+45);	93 "	(60+33)
7. "	114 "	(69+45);	90 "	(60+30)
8. "	114 "	(69+45);	90 "	(60+30)
9. "	114 "	(69+45);	84 "	(57+27)
10. "	111 "	(66+45);	85 "	(56+29)
11. "	108 "	(66+42);	85 "	(56+29)
12. "	96 "	(81+15);	85 "	(62+23)

Wie man sieht sind die Verhältnisse bei beiden Tieren annähernd dieselben. Während bei *Contarinia* die mittleren Geisselglieder die längsten sind, werden sie bei *Clinodiplosis* immer kürzer.